



Centre de Recherche en économie de
l'Environnement, de l'Agroalimentaire, des
Transports et de l'Énergie

Center for Research on the economics of the
Environment, Agri-food, Transport and
Energy

Étude Conjointe des Facteurs Déterminants de la Saine Alimentation au Canada à partir de l'enquête ESCC-Nutrition 2015

Gratias Gloria Denise M. Godonou
Ibrahima Bocoum
Bernard Korai

Cahier de recherche/Working Paper **2019-1**

Avril /April 2019

Godonou : Département d'économie agroalimentaire et des sciences de la consommation, Université Laval,
Bocoum : CREATE, Département d'économie agroalimentaire et des sciences de la consommation, Université Laval,
Ibrahima.Bocoum@fsaa.ulaval.ca
Korai : Département d'économie agroalimentaire et des sciences de la consommation, Université Laval,
bernard.korai@fsaa.ulaval.ca

Les cahiers de recherche du CREATE ne font pas l'objet d'un processus d'évaluation par les pairs/CREATE working papers do not undergo a peer review process.

ISSN 1927-5544

Joint Study of the Determinants of Healthy Eating in Canada from the 2015 CCHS-Nutrition Survey.

Abstract

With 26% of Canadians suffering from a severe form of obesity, significant steps must be taken to reduce the social and economic costs. Given its major contribution to this phenomenon, the quality of food has been at the heart of many past studies. Much is known today about socio-economic and demographic factors, but there are very few studies that have jointly analyzed different categories of factors affecting healthy eating. This study attempts to fill this gap by including, in particular, the health status (chronic diseases) whose role has, to our knowledge, never been studied in Canada. This study also updates knowledge on the determinants of healthy eating in this country, using data from the recent Canadian Community Health Survey (CCHS-Nutrition 2015). The Healthy Eating demand function is derived from the theory of domestic production of Becker and Lancaster demand model. A review of the literature on the determinants of food quality helped to refine the choice of variables for this function, which we finally estimated by multiple linear regression. In addition to the significant effects of age, gender, education and well-being on healthy eating that are confirmed, this study has revealed new findings. New results include: the positive effect of food security on healthy eating, the negative effect of higher vegetable prices, the positive correlation between diabetes and better nutrition, urban people who are supposed to have access to a richer food supply do not have a healthier diet than rural people, and immigrants have a better diet than Canadians. From a theoretical perspective, the study highlighted the complexity of the analysis of healthy eating and the importance of specific factors other than economic factors. Given a vision and projects that are currently fragmented, the results call for more multi-sectoral actions to effectively and sustainably address the problem of unhealthy diets in Canada.

Keywords: Healthy eating. Food security. Health. Determinants. Multivariate analysis. Canada.

Étude Conjointe des Facteurs Déterminants de la Saine Alimentation au Canada à partir de l'enquête ESCC-Nutrition 2015

Résumé

Avec 26% d'individus qui souffrent au Canada d'une forme sévère d'obésité, d'importantes mesures doivent être prises afin d'en réduire les coûts sociaux et économiques. Compte tenu de sa contribution majeure à ce phénomène, la qualité de l'alimentation a été au cœur de nombreuses études passées. On en sait beaucoup aujourd'hui sur les facteurs socioéconomiques et démographiques, mais il existe très peu d'étude ayant analysé conjointement différentes catégories de facteurs affectant la saine alimentation. Cette étude tente de combler ce gap en incluant en particulier l'état de santé (maladies chroniques) dont le rôle n'a encore, en notre connaissance, jamais été étudié au Canada. Cette étude constitue par ailleurs, une actualisation des connaissances sur les déterminants de la saine alimentation dans ce pays, puisqu'elle exploite les données de la récente enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC-Nutrition 2015). La fonction de demande de la saine alimentation est déduite de la théorie de la production domestique de Becker et du modèle de demande de Lancaster. Une revue de littérature sur les déterminants de la qualité de l'alimentation a permis d'affiner le choix des variables de cette fonction, que nous avons finalement estimée par régression linéaire multiple. En plus des effets significatifs de l'âge, du sexe, de l'éducation et du bien-être sur la saine alimentation qui sont confirmés, cette étude a permis de révéler de nouveaux résultats. Parmi les nouveaux résultats, on peut mentionner : l'effet positif de la sécurité alimentaire sur la saine alimentation, l'effet négatif de la hausse des prix des légumes, la corrélation positive entre le diabète et une alimentation meilleure, les urbains supposés avoir accès à une offre alimentaire plus riche n'ont pas une alimentation plus saine que les ruraux, et les immigrants ont une meilleure alimentation que les Canadiens. D'un point de vue théorique, l'étude a mis en évidence la complexité de l'analyse de la saine alimentation et l'importance de facteurs spécifiques autres que les facteurs économiques. Face à une vision et des projets qui sont actuellement parcellaires, les résultats plaident pour des actions davantage multisectorielles afin d'endiguer efficacement et durablement le problème de la mauvaise alimentation au Canada.

Mots clés : Saine alimentation. Sécurité alimentaire. Santé. Déterminants. Analyse multivariée. Canada.

1. Introduction

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS, 2017), près de 2 milliards d'adultes sont en situation de surpoids dans le monde. De ce nombre, on compte environ 650 millions d'obèses, soit 13% de la population mondiale. Au Canada, la situation est plus qu'alarmante puisque 26% de la population présente une forme sévère d'obésité pouvant conduire à la mort (Moubarac et al., 2017; Statistiques Canada, 2017). Par ailleurs, la prise en charge sanitaire des maladies associées à l'obésité constitue, pour le gouvernement du Canada, un réel fardeau économique estimé à environ 68 milliards de dollars et un peu plus de 122 milliards de dollars en perte de productivité (Kaczorowski et al., 2016).

Bien que les causes soient multiples, l'alimentation reste incontestablement le facteur obésogène le plus important (Boucher et al., 2012; Medina-Rejon et al., 2018). Des études récentes ont justement mis en évidence l'existence d'une corrélation entre le fait de manger sainement (*i.e.* une alimentation diversifiée, limitation de la consommation de gras et sucres, adéquation entre les apports nutritionnels et les besoins) et la réduction de la prévalence de certaines maladies corollaires à l'obésité (hypertension artérielle, diabète, maladies cardiovasculaires) (Solbak et al. 2017).

Jusqu'à très récemment, les facteurs socio-économiques/démographiques, et plus spécifiquement le revenu, ont été indexés comme la principale barrière d'accès à une saine alimentation au sein de la population canadienne (Les Diététistes du Canada, 2015; Hamelin et al., 2008). En effet, près de 12% des ménages ont déclaré avoir été obligés de compromettre la quantité et la qualité de leur alimentation ou avoir craint de manquer de nourriture en raison de contraintes financières (Tarasuk et al., 2016). Or, dans le même temps, d'autres investigations indiquent que plus de 20% des canadiens souffrent d'obésité ou de maladies en lien avec une mauvaise alimentation (Moubarac et al., 2017; Statistiques Canada, 2017). Ce décalage indique, implicitement, que les aspects économiques sont loin d'expliquer, à eux seuls, la problématique de la saine alimentation au Canada d'une part et d'autre part, la nécessité de poursuivre les réflexions sur la compréhension des facteurs susceptibles de prédire la propension des canadiens à manger sainement. Ce type de démarche s'avère pertinent dans un contexte où l'alimentation est de plus en plus perçue comme un enjeu complexe nécessitant une perspective d'analyse multifactorielle. L'une des originalités de cette recherche réside dans le fait, qu'en plus des facteurs socio-économiques (et démographiques) classiques, elle intègre les effets d'autres prédicteurs tels les variables comportementales (ex. pratique de l'activité physique) et psychologiques (ex. prise en compte de certaines émotions telles que l'anxiété, le stress, le sentiment de bien-être, etc.) dont l'effet sur la consommation de certains aliments gras et sucrés a été scientifiquement prouvé (Ballon et al., 2015; Macht, 2008). Nous incluons en outre, les maladies chroniques (Diabète, Maladie cardiovasculaire, hypertension, cancer, ostéoporose), dont les effets sur la saine alimentation sont peu connus. À part l'étude une étude qui a analysé entre toutes les maladies chroniques confondues et la consommation de fruits et légumes (Tarasuk et al., 2016), nous n'avons pas trouvé d'étude au Canada traitant du lien entre différentes maladies chroniques et un score global de qualité de l'alimentation.

Par ailleurs, à ce jour, et malgré une littérature abondante et particulièrement éparse (Boucher et al., 2012; Garriguet, 2009; Kirkpatrick et al., 2015; Pérez, 2002; Variyam et al., 1998; Drescher et Goddard, 2008; Jessri et al., 2017), il n'existe, à notre connaissance, aucune étude ayant mobilisé conjointement toutes les variables susmentionnées dans un même modèle afin de comprendre et prédire les comportements de saine alimentation au Canada. L'avantage d'étude multifactorielle plus complète est qu'elle permet de mesurer plus précisément la contribution de chaque variable à l'explication de la saine alimentation en contrôlant l'influence des autres variables explicatives. De plus, les études passées sur la saine alimentation étaient essentiellement basées sur *l'enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes* de 2004 (ESCC-Nutrition 2004). Compte tenu des changements dans la société canadienne dus, par exemple, à l'accroissement de l'immigration et de ses influences, il est possible que la qualité moyenne de l'alimentation et ses déterminants aient évolué. La présente recherche constitue l'une des premières tentatives de modélisation de la saine alimentation fondée sur les données d'enquêtes les plus récentes disponibles (ESCC-Nutrition 2015).

2. Revue de littérature sur la mesure et les déterminants de la saine alimentation

2.1. La mesure de la saine alimentation

Dans la majorité des études qui se sont intéressées aux comportements alimentaires, la qualité de l'alimentation est définie comme une alimentation conforme aux directives diététiques ou présentant un faible risque de développer certaines maladies au regard de ses apports nutritionnels et de sa composition globale (Guerrero et Pérez-Rodriguez, 2017; Carvalho et al., 2014). Dans la pratique, il existe plusieurs indices et scores pour évaluer la qualité de l'alimentation : *l'indice de diversité de saine alimentation* (Drescher et Goddard, 2008; Drescher et al., 2007), *l'indice de qualité du régime alimentaire* (Guerrero et Pérez-Rodriguez, 2017; Carvalho, 2014; Sundarajan et al., 2014); *l'indice de la saine alimentation* (Garriguet, 2009; Variyam et al., 1998; Jessri et al., 2017; Guerrero et al., 2017; Carvalho et al., 2014; Sundarajan et al., 2014); *le score du régime méditerranéen* (Guerrero et Pérez-Rodriguez, 2017; Carvalho, 2014; Trichopoulou et al., 1995; Martinez-Gonzalez et al., 2004); et *l'indice global de qualité nutritionnelle* (Carvalho et al., 2014; Katz et al., 2009; Katz et al., 2010). Au Canada, l'indice de la saine alimentation (HEI) constitue l'outil le plus utilisé pour apprécier la qualité de l'alimentation. Initialement développé par le Département de l'Agriculture des États-Unis (USDA) et Kennedy et al. (1995), cet outil au regard de sa pertinence et praticité, a été adapté au guide alimentaire canadien -GAC- (HEI-C 2005) et validé scientifiquement par Garriguet (2009). C'est l'indice qui est utilisé dans le cadre de cette étude. Pour son calcul (cf. Tableau 1), les recommandations et les classifications du GAC de 2007 ont été utilisées comme référence.

2.2. Les déterminants socio-économiques de la saine alimentation

De façon générale, les travaux réalisés au Canada pour comprendre les facteurs en lien avec la saine alimentation se sont majoritairement focalisés sur les déterminants socio-économiques : le coût des aliments, le revenu, le statut d'emploi, le niveau d'instruction ou le statut socioéconomique (Taylor et al., 2005; Ricciuto et Tarasuk (2007). Il a été par exemple démontré que les personnes ayant un statut socioéconomique élevé (revenu ou niveau d'éducation élevé) ont une meilleure alimentation (consommation plus élevée de fruits et légumes, grains entiers, produits laitiers et plus faible de graisses, d'huiles et de viandes) que celles disposant d'un statut socioéconomique faible (Power, 2005; Ricciuto et Tarasuk, 2007; Darmon et Drewnowski, 2007). Aussi, il a été noté qu'en présence d'un revenu restreint, les dépenses alimentaires représentent une plus grande part du budget (Maillot et al., 2017) et le coût des aliments devient un déterminant important dans le choix des aliments (Taylor et al., 2005). Par conséquent, lorsque le revenu est limité, les individus s'orientent davantage vers des aliments moins sains (Maillot et al., 2017; Drewnowski, 2003). À cet égard au Canada, les populations autochtones et immigrées, qui sont davantage touchées par la pauvreté (McIntyre et al., 2016), sont les plus à risque d'une mauvaise alimentation. Moubarac et al. (2017) ont aussi mis en évidence une consommation plus forte d'aliments ultras transformés (margarine, confiserie, plats de restauration rapide, etc.) chez les individus ayant un niveau d'éducation faible. Ainsi, les individus ayant un niveau d'éducation élevé seraient plus enclins à respecter les recommandations du guide alimentaire canadien parce qu'ils sont en mesure plus facilement d'établir un lien entre alimentation et santé (Drescher et Goddard, 2008; Ricciuto et Tarasuk, 2007).

Tableau 1 : L'indice de saine alimentation adaptée au Canda (HEI-C 2005)

Composante	Score max	Standard pour le score maximum	Standard pour le score minimum (0)	
Adéquation	60			
Totaux fruits et légumes	10	4-10 portions	Pas de portions	
Fruits entiers	5	0,8-2,1 portions		
Légumes verts et oranges	5	0,8-2,1 portions		
Total des produits céréaliers	5	3-8 portions		
Grains entiers	5	1,5 à 4 portions		
Lait et alternatives	10	2-4 portions		
Viandes et alternatives	10	1-3 portions (75-225 g)		
Gras insaturés	10	30-45 g		
Modération	40			
Gras saturés	8-10 0-8	Min 7% à 10% des apports énergétiques 10% à max 15% des apports énergétiques		---
Sodium	8-10	AS* à AMT**	AMT à 2 x AMT	
Autres aliments	20	≤ 4,5% des apports énergétiques	≥34% des apports énergétiques	

Notes : * Correspond l'apport quotidien moyen recommandé en fonction d'approximations observées ou déterminées expérimentalement ou d'estimations de l'apport nutritionnel observé chez un ou plusieurs groupes de personnes apparemment en bonne santé dont l'état nutritionnel est vraisemblablement adéquat (Santé Canada, 2017).

** Correspond à l'apport quotidien continu le plus élevé qui ne comporte vraisemblablement pas de risques d'effets indésirables pour la santé chez la plupart des membres (Santé Canada, 2017).

2.3. Les déterminants démographiques de la saine alimentation

Les déterminants démographiques font généralement référence aux facteurs tels que l'âge, le genre, le lieu de résidence, l'origine ethnique, la taille du ménage. Variyam et al. (1998) ont par exemple mis en évidence une probabilité plus forte des femmes à disposer d'informations nutritionnelles comparativement aux hommes, ce qui les conduirait à adopter de meilleures pratiques alimentaires. Solbak et al. (2017) ont abouti aux mêmes constatations après que leur étude ait démontré de meilleurs scores de qualité alimentaire chez les femmes comparativement aux hommes. À l'inverse, Moubarac et al. (2017) ont quant à eux enregistré des niveaux de consommation plus élevés d'aliments ultra transformés chez les hommes que chez les femmes.

2.4. Les facteurs psychologiques en lien avec la saine alimentation

La majorité des études menées sur la population canadienne et ayant évalué la qualité globale de l'alimentation se sont concentrées sur l'analyse des facteurs socioéconomiques et démographiques. Cette approche s'avère limitée dans la mesure où les habitudes alimentaires saines sont la résultante d'un ensemble de facteurs qui interagissent (McDermott et al., 2015). Avec la montée du courant expérientiel en consommation (Hirschman et Holbrook, 1982), on reconnaît à l'alimentation une dimension aussi émotionnelle qui traduit le besoin pour l'individu de consommer des aliments pour se reconforter d'un ressenti négatif. En effet, un recours à la prise alimentaire pour se reconforter d'un éprouvé négatif (anxiété, stress, dépression) est de plus en plus mis en cause dans la surconsommation des aliments sucrés et très gras (Ballon et al. 2015; Macht, 2008). Aussi, il est prouvé, selon la théorie de la rétention (Herman et Polivy, 1984), que les émotions négatives ou positives désinhibent la restriction alimentaire et par conséquent, augmentent

l'apport alimentaire (Macht, 2008). Polivy et Herman (2005) ont de leur côté démontré que le stress et les émotions négatives (la dépression, la tristesse ou l'anxiété) peuvent pousser les gens à consommer des types ou des quantités d'aliments dommageables à la santé. C'est aussi le cas de l'étude de Zhijie et al. (2014) qui indique que les personnes dépressives sont moins susceptibles d'avoir une alimentation saine. Ces conclusions concordent également avec celle de Janovska et al. (2014) qui ont réussi à établir une corrélation positive entre le bien-être émotionnel et à la tendance à vouloir manger plus sainement.

2.5. Les facteurs comportementaux en lien avec la saine alimentation

On entend par facteurs comportementaux, les habitudes/style de vie d'un individu qui peuvent affecter sa santé. De nombreuses études récentes tendent à associer l'alimentation aux habitudes/styles de vie des individus (ex. pratique d'activités sportives). À titre d'exemple, il a été prouvé que lorsque les individus réalisent les bénéfices associés à l'activité physique, ils peuvent être plus motivés à améliorer leurs comportements alimentaires (Tucker et Reicks, 2002). Ces conclusions sont aussi supportées par d'autres recherches menées aux USA (Gillman et al., 2001), en Europe (Parsons et al., 2006) et même au Canada (Garriguet, 2009; Jessri et al., 2017; Jessri et al., 2015). Ainsi, les personnes physiquement actives auraient un régime alimentaire plus sain (indice de saine alimentation plus élevée, faible consommation d'aliments transformés ou gras) comparativement aux personnes sédentaires (Garriguet, 2009; Jessri et al., 2017; Gillman et al., 2001; Parsons et al., 2006; Jessri et al., 2015).

3. Cadre théorique et méthodologie de recherche

3.1. Cadre théorique de l'étude

Cette étude se réfère au cadre conceptuel de la théorie de production domestique développée par Becker (1965) et aux caractéristiques du modèle de demande développé par Lancaster (1971) pour analyser les déterminants de la demande pour une alimentation saine. Supposons une fonction d'utilité U que le consommateur cherche à maximiser. Tel qu'expliqué par Variyam et al. (1998) et par Drescher et Goddard (2008), cette utilité est basée sur la consommation de biens alimentaires (A) et non-alimentaires (Z) comme par exemple les soins de santé et sur l'état de santé du consommateur (H). Son utilité globale augmente avec l'augmentation de la consommation des biens ou avec l'amélioration de son état de santé, mais à un taux décroissant, ce qui peut s'écrire comme suit :

$$\max_{A,Z,H} U = U(A, Z, H), U' > 0 \text{ et } U'' < 0$$

Pour maximiser son utilité, le consommateur doit faire face à différentes contraintes : (i) la somme de ses dépenses doit être inférieure à ses revenus; (ii) le lien entre sa santé d'une part, et d'autre part la qualité de son alimentation et sa consommation de biens non-alimentaires dépend de ses caractéristiques personnelles (par exemple l'éducation et les facteurs génétiques); (iii) la qualité de son alimentation dépend des quantités d'aliments consommées et de leurs caractéristiques nutritionnelles .

La prise en compte de ces contraintes dans la maximisation de la fonction d'utilité permet de déduire pour un individu i une fonction de demande pour la saine alimentation qui peut s'écrire comme suit :

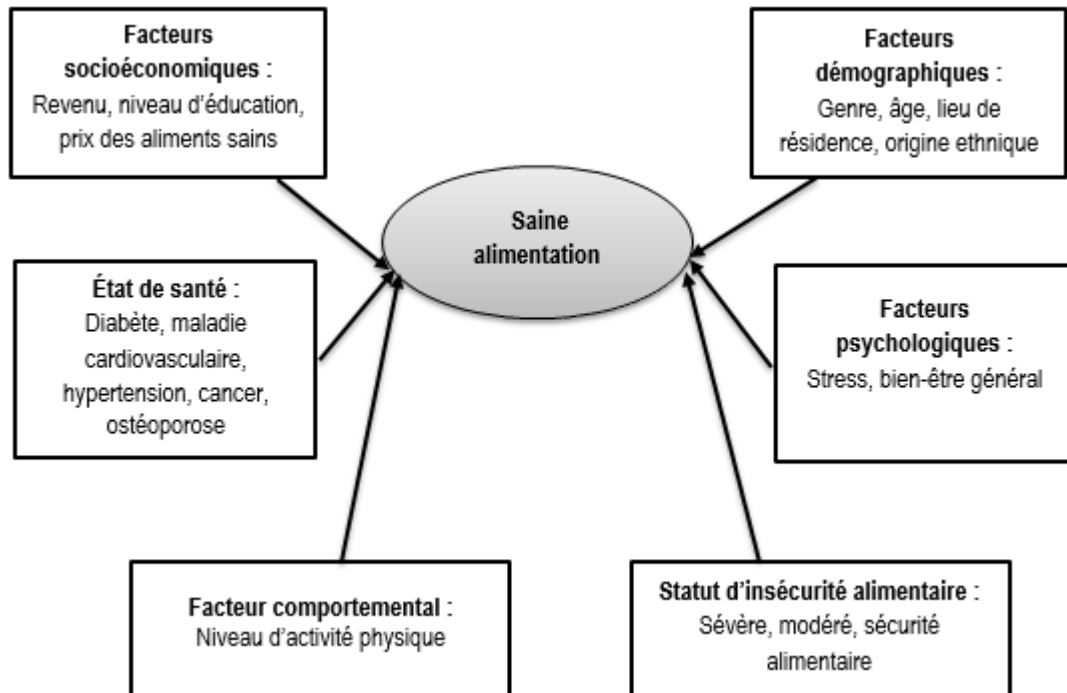
$$SA_i = f(P, Y_i, K_i)$$

Où P représente un vecteur de prix des biens, Y_i le revenu de l'individu i et K_i ses caractéristiques personnelles.

En nous basant sur la revue de littérature, nous avons retenu comme *proxy* des caractéristiques personnelles, les autres facteurs sociodémographiques de l'individu X_i , son niveau d'activité physique AP_i , son statut d'insécurité alimentaire IA_i , les facteurs psychologiques FP_i (affect et émotions) et l'état de santé T_i , telle que :

$$SA_i = f(p_1, \dots, p_n, Y_i, X_i, AP, IA, FP_i, T_i)$$

Figure 1: Cadre d'analyse de la saine alimentation



3.2. Sources des données et variables de l'étude

3.2.1. Sources des données

Les données de l'étude proviennent principalement de l'enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC)-Nutrition de 2015. Les données de l'enquête ont été recueillies auprès d'individus d'un an et plus vivant dans les dix provinces canadiennes et portant spécifiquement sur leur état de santé globale, leurs habitudes alimentaires (rappel de 24 heures), la consommation de suppléments nutritifs et leurs caractéristiques socioéconomiques et démographiques. 20 487 individus ont été sondés. De ce nombre, nous avons procédé à l'élimination de 35% d'observations pour des raisons méthodologiques tenant à l'existence de données manquantes, et la non prise en compte de certains individus : personnes âgées de moins de 18 ans (moins aptes à déterminer leurs choix alimentaires comparativement aux individus plus âgés), les femmes enceintes ou allaitantes qui, en raison de leur état physiologique, présentent des comportements alimentaires particuliers. L'échantillon final de l'étude était composé de 13300 individus. D'autres variables externes à l'enquête ont été introduites aux analyses afin de mieux les affiner. Il s'agit spécifiquement des indices de prix des fruits et des légumes qui proviennent de la base de données CANSIM (Tableau 326-0020) (Statistiques Canada, 2018).

3.2.2. Présentation et description des variables de l'étude

Présentation des variables

Sur la base du cadre théorique d'analyse (cf. figure 1), les variables retenues dans l'analyse sont présentées au Tableau 2, exception faite du stress, de la dépression et de l'anxiété qui n'étaient pas disponibles dans le module nutrition de l'ESCC.

Statistiques descriptives

Au regard du tableau 3, on observe que plus de 80% des répondants vivent en milieu urbain, près de 30% sont des immigrants. Ces immigrants sont majoritairement originaires d'Asie et d'Europe. Environ 7% des répondants sont en insécurité alimentaire. Par ailleurs, près de la moitié des répondants ont un comportement sain pour la pratique de l'activité physique (au moins 150 min d'activité physique d'intensité modérée à vigoureuse/semaine). Si l'on considère les cinq maladies chroniques retenues dans le modèle (diabète, maladies cardiovasculaires, hypertension, cancer et ostéoporose), à l'exception de l'hypertension, une très faible proportion des répondants souffre de l'une de ces maladies. En effet, plus de 90% des répondants ne sont pas diabétiques, ne souffrent pas de maladies cardiovasculaires, de cancer, ni de l'ostéoporose. Par contre, 20% des répondants sont hypertendus. En ce qui concerne le bien-être général, 10% des répondants considèrent que leur état est médiocre.

Tableau 2 : Variables de l'étude

Catégorie	Variables du modèle	Définition
Démographiques	Âge	Âge du répondant
	Genre	Sexe du répondant (homme ou femme)
	Milieu	Milieu de résidence (urbain ou rural)
	Origine	Origine du répondant. Fait référence au pays de naissance du répondant (question SDC_Q01) (Canada, États-Unis, ou autres pays). La question AMB-Q01 a permis par ailleurs de distinguer les individus autochtones (premières nations, métis ou Inuits)
Socioéconomiques	Revenu	Le revenu annuel du ménage auquel le répondant appartient par unité de consommation en dollar canadien. Le nombre d'unités de consommation dans le ménage est calculé en utilisant l'échelle d'Oxford et le nombre de personnes par tranche d'âge dans le ménage*
	Éducation	Plus haut niveau de scolarité atteint par le répondant : < Secondaires = école élémentaire. Secondaire = diplôme secondaire. Collégial = diplôme d'une école de métiers, un collège, un Cégep. Universitaire = diplôme universitaire
	Prix des fruits par province et Prix des légumes par province	Il s'agit des indices de prix provinciaux, base 100 de 2002 (l'indice annuel correspond à la moyenne arithmétique des indices de prix mensuels pour l'année 2015). Les informations proviennent du tableau CANSIM 326-0020.
	Insécurité alimentaire	Situation du ménage du répondant vis-à-vis de la sécurité alimentaire. Données provenant des 10 questions sur les adultes du module sécurité alimentaire des ménages de l'ESCC (MESAM). Principe : 6 ou plus réponses affirmatives = insécurité alimentaire sévère; 2 à 5 réponses affirmatives = insécurité alimentaire modérée et 0 à 1 réponse affirmative = sécurité alimentaire
Conditions sanitaires	Diabète, Maladie cardiovasculaire, hypertension, cancer, ostéoporose	Il s'agit de voir si le répondant souffre ou de ces maladies
Comportemental	Activité physique	Niveau d'activité physique (moyenne à vigoureuse) du répondant. Trois niveaux construits à partir des réponses aux questions PHS_Q01 et PHS_Q02) : inactif, moins 150 min/semaine, 150 min et plus/semaine.
Psychologique	Bien-être perçu	État de santé générale perçue par le répondant (inclus l'absence de maladie, le bien-être physique, mental et social). Les réponses à la question HM_Q01 ont été recodées inversement pour avoir comme référence la catégorie « mauvais ».

Note : *Une unité de consommation correspond à un équivalent adulte (EA). Le nombre d'individus au sein du ménage a été converti en EA en appliquant et en adaptant l'échelle d'Oxford comme suit : 1+ (0,7*nombre d'individus de 16 ans et plus) + (0,5*nombre d'individus de moins de 16 ans). L'adaptation consiste ici à remplacer le seuil de 14 ans par 16 ans, qui correspond au découpage qui a été fait dans le cadre de l'ESCC

Tableau 3 : Répartition de l'échantillon d'analyse par catégorie

Variables		Proportion	Variables		Proportion
Genre	Homme	51%	Maladie cardiovasculaire	Absence	95%
	Femme	49%		Présence	5%
Milieu	Rural	18%	Hypertension	Non hypertendu	80%
	Urbain	82%		Hypertendu	20%
Origine	Canadien	68%	Cancer	Absence	98%
	Américain	1%		Présence	2%
	Autres immigrés	28%	Ostéoporose	Absence	95%
	Autochtone	3%		Présence	5%
Éducation	< Secondaire	11%	Activité physique	Inactif	27%
	Secondaire	27%		Moins de 150mn	28%
	Collégial	30%		150 min et plus	46%
	Universitaire	32%	Bien-être perçu	Mauvais	2%
Insécurité alimentaire	Sévère	2%		Passable	8%
	Modérée	5%		Bon	31%
	Sécurité	93%		Très bon	38%
Diabète	Non diabétique	93%		Excellent	21%
	Diabétique	7%			

Les répondants ont en moyenne 49 ans (Tableau 4), 90% ont plus de 25 ans et 1% ont plus de 87 ans. Le revenu moyen par unité de consommation est de l'ordre de 43 000\$ par an; plus de la moitié des répondants ont moins de 36 000\$ par an (Tableau 4). L'HEI-C moyen est de 68,2. Selon la catégorisation dans la littérature, un HEI <51 implique une mauvaise alimentation; lorsqu'il est compris entre 51 et 80 on considère que le régime alimentaire est à améliorer et un HEI >80 reflète une alimentation saine. Sur cette base, on constate que 8% des adultes ont une mauvaise alimentation et 18% ont une saine alimentation. Par ailleurs, l'écart-type de l'indice de prix des légumes est supérieur à celui de l'indice de prix des fruits, en d'autres termes la différence de prix entre les provinces est plus prononcée pour les légumes que pour les fruits.

Tableau 4 : Moyenne et écart-type des variables continues

	Moyenne	Erreur standard	Écart-type	Percentile			
				10%	50%	75%	99%
HEI-C 2005	68,2	0,2	12,4	52,4	68,5	77,3	92,6
Âge (ans)	49	0,2	17,3	25	48	61	87
Revenu (\$/UC)	43 643	891	84 035	A	35 294	54 545	150 000
Prix légumes (Base 100 en 2002)	130,8	0,02	5,01				
Prix fruits (Base 100 en 2002)	132,7	0,01	1,96				

3.3. Spécification du modèle d'estimation des déterminants de la saine alimentation

Pour atteindre nos objectifs de recherche, une analyse économétrique est réalisée afin d'estimer l'effet de chacune des variables. En partant du modèle mathématique du cadre théorique, le modèle peut s'écrire comme suit :

$$\begin{aligned} HEI_{C2005} = & \beta_0 + \beta_1 \text{prix}_{\text{legumes}} + \beta_2 \text{prix}_{\text{fruits}} + \beta_3 \text{revenu} + \beta_{4k} \sum_{k=2}^4 \text{origine}_k \\ & + \beta_5 \text{âge} + \beta_6 \text{genre} + \beta_7 \text{milieu} + \beta_{8m} \sum_{m=2}^4 \text{Education}_m + \beta_{9n} \sum_{n=2}^3 \text{activite}_{\text{physique}_n} \\ & + \beta_{10l} \sum_{l=2}^5 \text{bienetre}_l + \beta_{11s} \sum_{s=2}^3 \text{insecurite}_{\text{alim}_s} + \beta_{12} \text{macardio} + \beta_{13} \text{diabete} \\ & + \beta_{14} \text{hypertension} + \beta_{15} \text{cancer} + \beta_{16} \text{osteoporose} + \mu \end{aligned}$$

Contrairement aux études menées à ce jour au Canada, cette étude tient compte du prix des fruits et celui des légumes qui sont des aliments à faible densité énergétique, relativement chers (Darmon et Drewnowski, 2008; de Mestral et al., 2017), qui pourrait affecter les choix alimentaires (French, 2003; Pinho et al., 2018).

Les estimations économétriques ont été faites avec le logiciel STATA 13. Conformément aux recommandations de Statistiques Canada, tous les résultats ont été pondérés avec le poids de sondage de chaque répondant et la méthode bootstrap¹ a été appliquée pour l'estimation des variances, afin de tenir compte du plan de sondage complexe de l'enquête. Les poids d'enquête tiennent compte aussi de la « non-réponse » et du jour de la semaine où l'enquête a été menée auprès du répondant. Pour ce faire, nous avons configuré et utilisé l'option « svy » de STATA qui permet de prendre en compte les poids d'enquête et les poids bootstrap pour chaque répondant.

4. Résultats des estimations par régression

4.1. Analyses préliminaires

Plusieurs tests ont été réalisés pour évaluer la qualité des estimations par régression. Une des hypothèses importantes du modèle de régression est que les erreurs du modèle (noté μ dans la section précédente) doivent être homoscédastiques, c'est à dire de variances égales (Gujarati, 2004). Le test de Breusch-Pagan utilisé a révélé la présence d'hétéroscédasticité ($\chi^2 = 67,4$ et $\text{Prob} > \chi^2 = 0,000$), mais la méthode « bootstrap » que nous avons utilisée pour estimer les variances reste valable malgré le problème, tant que les estimations convergent (Flachaire, 2000).

Le second test concerne la multicolinéarité qui permet de voir si une ou plusieurs variables explicatives sont des combinaisons linéaires des autres variables explicatives (Gujarati, 2004). L'enjeu n'est pas tant de voir si ce problème affecte ou pas les variables du modèle, mais plutôt de s'assurer que les variables ne soient pas fortement corrélées entre elles. Concernant le test du facteur d'inflation de la variance (FIV) que nous avons utilisé, la règle empirique est que quand la valeur associée à une variable dépasse 10, celle-ci est considérée comme fortement corrélée (Gujarati, 2004). Dans notre cas, aucune des valeurs calculées ne dépasse ce seuil.

Le coefficient de détermination du modèle est 10%. Autrement dit, le modèle explique 10% de la variation de la qualité de l'alimentation entre les individus de l'échantillon. Ce pouvoir explicatif est assez faible mais pas

¹ Sur la base des 500 différents poids fournis pour chaque individu de l'échantillon (les poids sont obtenus en faisant des simulations pour approcher la loi bootstrap), des répliques sont faites pour estimer les variances. L'idée est que si le processus générateur de données (PGD) est proche du réel, la P-value bootstrap obtenue devrait être très proche de celle qui aurait été calculée avec la vraie loi de la statistique, et par conséquent l'inférence est fiable (Flachaire, 2000).

très éloigné de celui que l'on peut retrouver dans d'autres études. Par exemple, Huston et Finke (2003) ont rapporté un coefficient de détermination de 16% dans leur étude sur la population américaine. La faiblesse du pouvoir explicatif du modèle peut s'expliquer d'une part par le caractère multidimensionnelle de la qualité de l'alimentation et d'autre part par le fait que les données proviennent d'un rappel des dernières 24 heures (Huston et Finke, 2003). Il peut également s'expliquer par la complexité des déterminants de la saine alimentation qui vont au-delà des facteurs socioéconomiques et démographiques. Certains facteurs psychologiques (les barrières perçues, l'intention, le stress, l'anxiété, etc.) qu'il n'était pas possible de prendre en compte (informations non disponibles dans l'ESCC-nutrition), pourraient jouer un rôle important.

4.2. Influence des facteurs démographiques sur la saine alimentation

Si l'on se réfère aux résultats obtenus (Tableau 5), tous les facteurs démographiques (âge, genre, origine), à l'exception du milieu de résidence, ont un impact significatif sur la qualité de l'alimentation. Lorsque l'âge augmente de 10 ans, le score de saine alimentation s'améliore de 0,6 point. Comparativement aux hommes, les femmes ont une meilleure alimentation. En ce qui concerne l'origine ethnique, on constate que la qualité de l'alimentation des Canadiens n'est pas significativement différente de celle des Américains. Par contre, les immigrés autres qu'américains ont une meilleure alimentation que les Canadiens, et la qualité de l'alimentation des Canadiens est meilleure que celle des autochtones. Enfin, la qualité de l'alimentation des immigrés autres qu'américains est meilleure que celle des autochtones (test de Wald d'égalité des coefficients donne une P-value<0,001).

4.3. Influence des facteurs socioéconomiques sur la saine alimentation

Pour les facteurs socioéconomiques, les résultats (Tableau 5) montrent que le revenu et le prix des fruits n'ont pas d'effet statistiquement significatif sur la qualité de l'alimentation. Par contre, le niveau d'éducation, le prix des légumes et le statut d'insécurité alimentaire ont un effet significatif. Un individu ayant un diplôme secondaire a une meilleure alimentation que celui qui a un diplôme inférieur au niveau secondaire. De même, un individu qui a un diplôme collégial ou universitaire a une meilleure alimentation que celui qui a un diplôme inférieur au niveau secondaire. Ainsi, la qualité de l'alimentation d'un individu s'améliore quand son niveau d'éducation augmente (toutes choses égales par ailleurs). Plus encore, l'effet de l'éducation sur la saine alimentation est plus élevé quand le niveau d'éducation est plus élevé (tests de Wald donnent des P-value<0,05). Concernant le prix des légumes, quand il augmente, la qualité de l'alimentation se dégrade. Enfin, pour le statut d'insécurité alimentaire, la qualité de l'alimentation d'un adulte en sécurité alimentaire est meilleure que celle d'un adulte en insécurité alimentaire modérée ou sévère. Par contre, il n'y a pas de différence significative entre l'alimentation d'un adulte en insécurité alimentaire sévère et un adulte en insécurité alimentaire modérée.

4.4. Influence des conditions de santé et des facteurs comportemental et psychologique sur la saine alimentation

Dans le Tableau 5, si l'on se penche sur l'effet de la condition sanitaire d'un individu (présence d'une maladie chronique), on remarque que les diabétiques ont une meilleure alimentation que les personnes qui ne sont pas affectées par cette maladie. Par contre, les personnes souffrant d'un cancer ont une alimentation moins saine que celle n'ayant pas de cancer. Comparativement aux personnes inactives, les individus qui mènent une APMV² ont une meilleure alimentation. Toutefois, le test d'égalité entre les coefficients laisse croire qu'il n'y a pas de différence entre l'alimentation de celui qui pratique moins de 150 minutes d'APMV/semaine et celui qui fait 150 minutes ou plus d'APMV/semaine (test de Wald donne une P-value=0,95). Enfin, en ce qui concerne le bien-être perçu, les individus qui se considèrent en très bon ou excellent état de bien-être ont une meilleure alimentation que ceux qui se considèrent en mauvais état. Toutefois, il n'y a pas de différence

²Activité physique d'intensité modérée à vigoureuse

significative entre les individus en très bon état et ceux en excellent état. Il n'y a plus de différence significative entre la qualité de l'alimentation des individus qui considèrent leur état de bien-être comme bon, mauvais, ou passable (test de Wald donne une P-value=0,35).

Tableau 5 : Résultats des estimations par régression

Type de facteurs	Variables		Coefficients (erreurs standards entre parenthèses)
Démographiques	Âge		0,06** (0,01)
	Genre	Homme	R
		Femme	4,83** (0,42)
	Milieu	Rural	R
		Urbain	0,73 (0,61)
	Origine	Canadien	R
		Américain	-1,82 (2,17)
		Autres immigrants	3,45** (0,53)
Autochtone		-2,46** (1,24)	
Socioéconomiques	Revenu		5,37E-7 (2,13E-6)
	Éducation	< Secondaire	R
		Secondaire	1,56** (0,73)
		Collégial	2,64** (0,75)
		Universitaire	4,19** (0,74)
	Prix légume		-0,09** (0,04)
	Prix fruit		0,08 (0,10)
	Insécurité alimentaire	Sévère	R
Modérée		-1,42 (1,63)	
Sécurité		2,32* (1,31)	
Conditions sanitaires	Diabète	Non diabétique	R
		Diabétique	2,50** (0,61)
	Maladie cardiovasculaire	Absence	R
		Présence	-0,90 (0,78)
	Hypertension	Non hypertendu	R
		Hypertendu	0,09 (0,60)
	Cancer	Absence	R
		Présence	-2,44* (1,44)
Ostéoporose	Absence	R	
	Présence	-1,06 (0,69)	
Comportemental	Activité physique	Inactif	R
		Moins de 150mn	2,07** (0,59)
		150 min et plus	2,10** (0,54)
Psychologique	Bien-être perçu	Mauvais	R

	Passable	0,53 (1,34)
	Bon	1,17 (1,31)
	Très bon	2,19* (1,32)
	Excellent	2,75** (1,40)
Constante du modèle		54,18** (11,67)

« R : catégorie de référence; * Significatif à 10%; ** Significatif à 5%; N = 13 300; R² = 10,1%.

5. Discussion

Entre 2004 et 2015, l'indice moyen de la saine alimentation des Canadiens adultes est passé d'environ 50 sur 100 (Sundarajan et al., 2014) à 68 sur 100. Il y a malgré tout encore beaucoup à faire pour atteindre le seuil de 80 sur 100 considéré comme celui d'une bonne alimentation. En 2015 seulement 18% des adultes avaient une considérée comme saine.

5.1. Des résultats qui confirment ce que l'on savait déjà

Comme dans les études précédentes sur les populations américaine et canadienne (Garriguet, 2009; Huston et Finke, 2003; Forshee et Storey, 2006; Hiza et al., 2013), les personnes âgées, les femmes et les personnes plus instruites ont une meilleure alimentation. En effet, les hommes ont des besoins énergétiques plus élevés que les femmes et sont tentés de les combler par des aliments trop énergétiques et moins sains (par exemple la viande rouge ou des aliments avec du gras saturé) comparativement aux femmes (Huston et Finke, 2003). En ce qui concerne l'âge, les personnes plus âgées pourraient être plus motivées à suivre un régime alimentaire sain parce qu'ils se préoccupent davantage de leur état de santé (Hiza et al., 2013). Le rôle de l'éducation est important, car les individus avec un niveau d'éducation élevé associent davantage leurs choix alimentaires à leur état de santé, et sont donc plus enclins à suivre les recommandations alimentaires (Drescher et Goddard, 2008; Ricciuto et Tarasuk, 2007). L'étude de Moubarac et al. (2017) basée sur la population canadienne (ESCC-nutrition 2004) a montré que la consommation d'aliments ultra transformés (margarine, confiserie, plats de restauration rapide, etc.) est plus élevée chez les hommes et les personnes avec un niveau d'éducation faible. Enfin, le revenu seul n'a pas d'effet significatif sur la qualité de l'alimentation. À partir des données de 2004 (ESCC-nutrition 2004), Garriguet (2009) avait trouvé un résultat similaire.

5.2. Des résultats qui apportent des précisions à ce que l'on savait déjà

Concernant l'origine ethnique, mis à part le lien entre la qualité de l'alimentation et le statut d'autochtone ou d'immigrés qui sont connus, les résultats de cette étude montrent que la qualité de l'alimentation des Américains n'est pas différente de celle des Canadiens. Les travaux antérieurs avaient par ailleurs montré que les immigrés et les autochtones sont plus susceptibles d'être en insécurité alimentaire et donc d'avoir une mauvaise alimentation (Tarasuk et al., 2016). Nos résultats descriptifs montrent que 7% des Canadiens et des immigrés sont en insécurité alimentaire, tandis que 20% des autochtones sont en insécurité alimentaire. Quant aux résultats de nos régressions, ils indiquent que les immigrés en général ont une meilleure alimentation que les Canadiens, et les Canadiens ont une meilleure alimentation comparativement aux autochtones. Le maintien du régime alimentaire traditionnel des immigrés peut être protecteur dans la mesure où celui-ci est souvent plus sain (Sanou et al., 2014). Si l'on prend le cas des asiatiques, qui représentent plus de la moitié des immigrés, le manque de connaissances et de familiarité avec les aliments et les techniques de préparation canadiens sont des éléments qui favorisent le maintien de leur alimentation traditionnelle (Satia-Abouta et al., 2002; Kwok et al., 2009; Varghese et Moore, 2002). De même, pour les immigrés en provenance de l'Afrique francophone, la grande disponibilité des aliments africains et tropicaux,

la persistance du goût pour la nourriture africaine, le savoir-faire culinaire et l'attachement à la culture d'origine, sont les principaux facteurs qui les incitent à maintenir leurs habitudes alimentaires d'origine (Pillarella, 2007). Par contre, les autochtones vivent souvent dans des zones isolées avec un faible accès à des aliments sains et abordables et leur niveau de pauvreté est parmi les plus élevés au Canada (Ekeanyanwu, 2017).

Nos résultats montrent par ailleurs que les comportements sains sont liés. Les personnes actives physiquement ont une meilleure alimentation que les personnes inactives. Ces résultats vont dans le même sens que ceux trouvés par Gillman et al. (2001) et Huston et Finke (2003) sur la population américaine et par Garriguet (2009) sur la population canadienne. Toutefois, au-delà de ce constat, nos résultats précisent qu'il n'y a pas de différence dans la qualité de l'alimentation des adultes pas suffisamment actifs (moins de 150 min par semaine) et ceux qui ont un niveau d'activité physique jugé suffisant (plus de 150 min par semaine). Cela suggère que c'est avant tout la sensibilité pour l'activité physique et non l'intensité de l'activité physique qui est corrélée avec l'attention des individus à l'égard de leur alimentation.

5.3. Les nouveaux résultats

L'alimentation des individus en sécurité alimentaire est plus saine que celle des personnes en insécurité alimentaire (sévère ou modérée), mais il n'y a pas de différence entre les personnes en insécurité alimentaire sévère et modérée. Ce résultat vient appuyer celui de Davison et al. (2017) qui avaient montré le lien entre l'insécurité alimentaire et les faibles apports en nutriments essentiels chez les Canadiens (données de 2004).

Par ailleurs, nos résultats montrent que la hausse du prix des légumes impacte négativement la qualité de l'alimentation (toutes choses égales par ailleurs). En effet, les prix des légumes les plus élevés sont enregistrés à l'Île-du-Prince-Édouard, à Saskatchewan et au Nouveau-Brunswick. L'impact non-significatif du prix des fruits sur la qualité de l'alimentation peut s'expliquer par le fait que le prix des fruits ne varie pas fortement entre les provinces (échelle d'agrégation des indices de prix utilisés dans l'étude).

En ce qui concerne l'état de santé, les diabétiques ont une meilleure alimentation. Un résultat inverse aurait été surprenant étant donné qu'ils doivent surveiller leur alimentation afin de réduire le risque de complications (Assad et Chan, 2012). Pour les cancéreux, rappelons qu'il a juste été demandé aux répondants s'ils souffrent d'un cancer. Par conséquent, il ne s'agit pas uniquement des répondants qui ont des types de cancers susceptibles d'être contrôlés par une meilleure alimentation tels que les cancers de la prostate et colorectal (Aronson et al., 2010). Cela pourrait expliquer la relation négative qu'il y a entre les personnes atteintes de cancer et la qualité de l'alimentation.

Enfin, on s'attendait à ce que les urbains aient une meilleure alimentation que les ruraux à cause d'un accès à une offre alimentaire plus diversifiée, comme Huston et Finke (2003) l'ont constaté aux États-Unis, cependant dans le contexte canadien nous n'avons pas trouvé de différence statistique entre ces deux milieux de résidence.

6. Conclusion

La présente étude s'est fixée pour objectif d'actualiser l'information sur les prédicteurs de la saine alimentation et de vérifier l'effet de nouveaux facteurs (insécurité alimentaire, maladies chroniques, prix des fruits et légumes), en utilisant les données de l'ESCC 2015-Nutrition et un indicateur de la qualité globale de l'alimentation (HEI-C2005) conçu à partir du guide alimentaire canadien de 2007. Malgré la récente publication d'un nouveau guide alimentaire, l'utilisation de l'HEI-C2005 se justifie par le besoin de comparaison de nos résultats avec les résultats antérieurs pour mieux apprécier les évolutions.

L'étude permet de rappeler que l'analyse de la saine alimentation est une tâche complexe et elle met en évidence de nouveaux résultats.

Les résultats de notre recherche révèlent que seulement 18% de la population avait une alimentation saine en 2015. À l'exception du revenu, du milieu de résidence, du prix des fruits et de certaines maladies chroniques (ostéoporose, hypertension et maladie cardiovasculaire), toutes les autres variables de notre modèle ont un lien avec la saine alimentation chez les adultes canadiens. Dans le même sens que les résultats trouvés par les précédentes études, les résultats confirment que les personnes ayant un niveau de bien-être élevé, les actifs, les femmes, les personnes âgées, les plus instruits et les immigrants ont une meilleure alimentation que leur homologue respectif (personnes ayant un niveau de bien-être faible, les inactifs, les hommes, les jeunes, les moins instruits et les Canadiens non autochtones).

Concernant les résultats originaux, les personnes en sécurité alimentaire ont une meilleure alimentation que les personnes en insécurité alimentaire, mais il n'y a pas de différence dans la qualité de l'alimentation des personnes en insécurité alimentaire sévère et celles en insécurité alimentaire modérée. Nos résultats révèlent également qu'un prix plus élevé des légumes est négativement associé à la saine alimentation et que les diabétiques ont une meilleure alimentation. Enfin, le milieu de résidence (rural ou urbain) n'a pas de lien avec la qualité de l'alimentation au Canada.

La promotion de la saine alimentation passera donc par de politiques publiques multisectorielles pour réduire le nombre de personnes en insécurité alimentaire. McIntyre et al. (2016) ont souligné que depuis la conception du Plan d'Action pour la Sécurité alimentaire en 1998, les actions mises en place ont été timides. Au-delà des collectivités nordiques soutenues par le programme Nutrition Nord Canada, nous suggérons dans le même ordre d'idées que McIntyre et al. (2015), une politique de logement abordable pour les personnes vulnérables. En effet, le coût élevé du logement peut contraindre le budget des ménages et accroître leur insécurité alimentaire.

Il faudrait également envisager des mesures visant à décourager la consommation des aliments dommageables pour la santé par l'entremise de taxes d'accise. Nous suggérons d'étendre les taxes sur les boissons sucrées proposées par Les Diététistes du Canada (2016) à tous les produits alimentaires du niveau « 4 »³ (tous les aliments qui contiennent plus de 15% de la valeur quotidienne recommandée pour au moins 2 sur 3 des éléments que sont les lipides, le sodium et les sucres). Les recettes de cette imposition pourraient être utilisées pour financer d'autres initiatives qui visent à réduire les maladies chroniques ou favoriser l'accès à des aliments sains, par exemple la subvention des prix des légumes dans les commerces de détail. Les taxes devraient être significatifs (au moins 20%) pour avoir un impact significatif sur la santé de la population (Mytton et al., 2012; Kuchler et al., 2005). Une politique couplée de subventions et de taxations pourrait profiter davantage aux riches qu'aux pauvres (Muller et al., 2017; Nordström et Thunström, 2011), mais l'effet souhaité est généralement obtenu (Nordström et Thunström, 2011).

Pour améliorer la disponibilité des légumes, on pourrait également encourager les productions sous serre, et ce prioritairement dans les provinces où les prix des légumes sont élevés (l'Île-du-Prince-Édouard, la Saskatchewan et le Nouveau-Brunswick).

Cette étude comporte toutefois des limites. Malgré les précautions prises (présence de plusieurs variables de contrôle reflétant les caractéristiques individuelles) et du fait de la nature transversale des données, il n'est pas possible de démontrer avec certitude que les relations établies sont réellement causales. Signalons également que le calcul de l'indice de saine alimentation est basé sur un rappel alimentaire des dernières 24 heures, ce qui ne reflète pas correctement le régime alimentaire moyen de chaque individu. Pour l'heure, ce sont les seules données disponibles dans l'ESCC-Nutrition. En ce qui concerne les autres variables psychologiques telles que le stress et la dépression qui ont une influence sur l'alimentation, elles n'étaient dans l'enquête thématique ESCC-nutrition 2015. Dans la mesure du possible, nous recommandons à Statistique Canada d'inclure autant de questions relatives aux facteurs psychologiques dans l'ESCC-Nutrition que dans l'ESCC-Composante annuelle, pour permettre une étude plus complète des déterminants de la

³ Dans chacun des quatre groupes alimentaires du guide alimentaire canadien édition 2007, les aliments sont classés en 4 niveaux en fonction des seuils de lipides, de sodium et de sucres (Santé Canada, 2014). Les aliments du niveau 4 ne comptent pas dans le nombre total des portions du GAC, car pour ce niveau les seuils supérieurs sont dépassés.

saine alimentation. Enfin, dans la base de données fournie, le revenu a été imputé pour environ 25% des répondants, ce qui pourrait être une source de biais.

D'autres recherches devront être réalisés pour définir une nouvelle méthode d'estimation de la saine alimentation à partir du GAC de 2019 et par la suite établir de nouveaux profils (socio-économiques, démographiques, psychologiques, comportementaux, etc.) relatifs aux habitudes alimentaires des canadiens. Des investigations sont également nécessaires pour évaluer les déterminants de la sédentarité afin de savoir comment orienter les actions de sensibilisation à mener auprès des personnes peu actives.

Remerciements

Les auteurs remercient le CRSH, en particulier le programme PPOCIR qui a facilité la réalisation de cette recherche à travers une bourse d'étude. Ils remercient également Statistique Canada et son antenne de l'université Laval, pour avoir permis l'accès aux données de l'enquête ESCC-Nutrition 2015, sans lesquelles cette étude n'aurait pu être réalisée.

7. Références bibliographiques

- Asaad G, Chan CB. Relationship of diet quality to food security and nutrition knowledge in low-income, community-dwelling elders with type 2 diabetes mellitus: A pilot study. *Can J Diabetes*. 2012;36:310-13.
- Aronson WJ, Barnard RJ, Freedland SJ, Henning S, Elashoff D, Jardack PM, *et al*. Growth inhibitory effect of low fat diet on prostate cancer cells: results of a prospective, randomized dietary intervention trial in men with prostate cancer. *J Urol*. 2010;183:345-50.
- Ballon N, Berthoz S, Brunault P, Rigal N. L'alimentation est-elle soluble dans la psychologie et la psychiatrie? Cas de l'alimentation émotionnelle et de l'addiction à l'alimentation. *Eur Psychiatry*. 2015;30:S29.
- Boucher D, Gagné C, Côté F. Déterminants de l'intention de consommer au moins cinq portions de légumes et de fruits chaque jour chez des jeunes adultes aux études postsecondaires. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2012;60:109-19.
- Becker GS. A Theory of the Allocation of Time. *The economic journal*. 1965:493-517.
- Caractéristiques de la santé des canadiens, estimations annuelles, selon le groupe d'âge et le sexe, Canada (sauf les territoires) et provinces [Internet]. 2017. Consulté sur: <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a47>.
- Carvalho KMBd, Dutra ES, Pizato N, Gruezo ND, Ito MK. Diet quality assessment indexes. *Revista de Nutrição*. 2014;27:605-17.
- Darmon N, Drewnowski A. Does social class predict diet quality? *Am J Clin Nutr*. 2008;87:1107-17.
- Davison KM, Gondara L, Kaplan BJ. Food Insecurity, Poor Diet Quality, and Suboptimal Intakes of Folate and Iron Are Independently Associated with Perceived Mental Health in Canadian Adults. *Nutrients*. 2017;9:274.
- de Mestral C, Khalatbari-Soltani S, Stringhini S, Marques-Vidal P. Fifteen-year trends in the prevalence of barriers to healthy eating in a high-income country. *Am J Clin Nutr*. 2017;105:660-68.
- Drescher LS, Thiele S, Mensink GB. A new index to measure healthy food diversity better reflects a healthy diet than traditional measures. *J Nutr*. 2007;137:647-51.
- Drescher LS, Goddard E. Comparing Predictors of Diet Quality in Canada Over Time Under Consideration of Altering Food Guides. 2008.
- Drewnowski A. Fat and sugar: an economic analysis. *J Nutr*. 2003;133:838S-40S.
- Ekeanyanwu C. The Adverse Effects Government Initiatives Have on Aboriginal Food Insecurity. *Journal of Student Science and Technology*. 2017;10.
- Flachaire E. Les méthodes du bootstrap dans les modèles de régression *Économie & prévision*. 2000;142:183-94.
- Forshee RA, Storey ML. Demographics, not beverage consumption, is associated with diet quality. *Int J Food Sci Nutr*. 2006;57:494-511.
- French SA. Pricing effects on food choices. *J Nutr*. 2003;133:841S-43S.
- Garriguet D. Diet quality in Canada. *Health Rep*. 2009;20:41-52.
- Gillman MW, Pinto BM, Tennstedt S, Glanz K, Marcus B, Friedman RH. Relationships of physical activity with dietary behaviors among adults. *Preventive Medicine*. 2001;32:295-301.
- Guerrero MLP, Pérez-Rodríguez F. Diet Quality Indices for Nutrition Assessment: Types and Applications. *Functional Food-Improve Health through Adequate Food: InTech*; 2017.
- Gujarati DN. *Econométrie*. 4e édition ed2004. 1010 p.
- Hamelin A-M, Mercier C, Gauthier J. Lutte contre pauvreté et sécurité alimentaire au Québec. *Revue canadienne de politique sociale*. 2008:52-74.
- Herman CP, Polivy J. A boundary model for the regulation of eating. *Res Publ Assoc Res Nerv Ment Dis*. 1984;62:141-56.
- Hirschman EC, Holbrook MB. Hedonic consumption: emerging concepts, methods and propositions. *Journal of marketing*. 1982;46:92-101.
- Hiza HA, Casavale KO, Guenther PM, Davis CA. Diet quality of Americans differs by age, sex, race/ethnicity, income, and education level. *J Acad Nutr Diet*. 2013;113:297-306.
- Huston SJ, Finke MS. Diet choice and the role of time preference. *J Consum Aff*. 2003;37:143-60.

Janovska A, Orosova O, Jurystova L, Lukacs A, Petkeviciene J. Determinants of Healthy Eating: A Comparative Study. *Eur J Public Health*. 2014;24.

Jessri M, Ng AP, L'Abbe MR. Adapting the Healthy Eating Index 2010 for the Canadian Population: Evidence from the Canadian National Nutrition Survey. *Nutrients*. 2017;9:910.

Jessri M, Nishi SK, L'Abbé MR. Assessing the nutritional quality of diets of Canadian adults using the 2014 health Canada surveillance tool tier system. *Nutrients*. 2015;7:10447-68.

Kaczorowski J, Campbell NR, Duhaney T, Mang E, Gelfer M. Reducing deaths by diet Call to action for a public policy agenda for chronic disease prevention. *Can Fam Physician*. 2016;62:469-70.

Katz DL, Njike VY, Faridi Z, Rhee LQ, Reeves RS, Jenkins DJ, *et al*. The stratification of foods on the basis of overall nutritional quality: the overall nutritional quality index. *Am J Health Promot*. 2009;24:133-43.

Katz DL, Njike VY, Rhee LQ, Reingold A, Ayoob KT. Performance characteristics of NuVal and the Overall Nutritional Quality Index (ONQI)–. *Am J Clin Nutr*. 2010;91:1102S-08S.

Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index: design and applications. *J Am Diet Assoc*. 1995;95:1103-8.

Kirkpatrick SI, Dodd KW, Parsons R, Ng C, Garriguet D, Tarasuk V. Household food insecurity is a stronger marker of adequacy of nutrient intakes among Canadian compared to American youth and adults. *J Nutr*. 2015;145:1596-603.

Kuchler F, Tegene A, Harris JM. Taxing snack foods: Manipulating diet quality or financing information programs? *Appl Econ Perspect Policy*. 2005;27:4-20.

Kwok S, Mann L, Wong K, Blum I. Dietary habits and health beliefs of Chinese Canadians. *Can J Diet Pract Res*. 2009;70:73-80.

Lancaster K. *Consumer demand: A new approach*: Columbia University Press; 1971.

Les Diététistes du Canada. *Insécurité alimentaire au Canada*. 2015.

Les Diététistes du Canada. *Mémoire présenté au Comité permanent des finances de la Chambre des communes dans le cadre des consultations prébudgétaires 2016-2017*. 2016.

Macht M. How emotions affect eating: a five-way model. *Appetite*. 2008;50:1-11.

Maillot M, Vieux F, Delaere F, Lluch A, Darmon N. Dietary changes needed to reach nutritional adequacy without increasing diet cost according to income: An analysis among French adults. *PloS one*. 2017;12:e0174679.

Martinez-Gonzalez MA, Fernandez-Jarne E, Serrano-Martinez M, Wright M, Gomez-Gracia E. Development of a short dietary intake questionnaire for the quantitative estimation of adherence to a cardioprotective Mediterranean diet. *Eur J Clin Nutr*. 2004;58:1550-2.

McDermott MS, Oliver M, Simnadis T, Beck EJ, Coltman T, Iverson D, *et al*. The Theory of Planned Behaviour and dietary patterns: A systematic review and meta-analysis. *Prev Med*. 2015;81:150-6.

McIntyre L, Patterson PB, Anderson LC, Mah CL. Household food insecurity in Canada: problem definition and potential solutions in the public policy domain. *Canadian Public Policy*. 2016;42:83-93.

McIntyre L, Lukic R, Patterson PB, Anderson LC, Mah CL. Legislation Debated as Responses to Household Food Insecurity in Canada, 1995–2012. *J Hunger Environ Nutr*. 2016;11:441-55.

McIntyre L, Wu X, Fleisch VC, Herbert Emery JC. Homeowner versus non-homeowner differences in household food insecurity in Canada. *J Hous Built Environ*. 2015;31:349-66.

Muller L, Lacroix A, Lusk JL, Ruffieux B. Distributional impacts of fat taxes and thin subsidies. *Econ J*. 2017;127:2066-92.

Medina-Remón A, Kirwan R, Lamuela-Raventós RM, Estruch R. Dietary patterns and the risk of obesity, type 2 diabetes mellitus, cardiovascular diseases, asthma, and neurodegenerative diseases. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2018;58:262-96.

Moubarac JC, Batal M, Louzada ML, Martinez Steele E, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. *Appetite*. 2017;108:512-20.

Mytton OT, Clarke D, Rayner M. Taxing unhealthy food and drinks to improve health. *BMJ*. 2012;344:e2931.

Nordström J, Thunström L. Can targeted food taxes and subsidies improve the diet? Distributional effects among income groups. *Food Policy*. 2011;36:259-71.

Organisation mondiale de la santé. Obésité et surpoids. : OMS; 2017.

Parsons TJ, Power C, Manor O. Longitudinal physical activity and diet patterns in the 1958 British Birth Cohort. *Med Sci Sports Exerc.* 2006;38:547-54.

Pérez CE. Fruit and vegetable consumption. *Health Rep.* 2002;13:23.

Pillarella S. Acculturation alimentaire des immigrants récents de l'Afrique de l'Ouest francophone établis à Montréal: Une analyse écologique [Maîtrise en communication]2007.

Pinho MGM, Mackenbach JD, Charreire H, Oppert JM, Bardos H, Glonti K, *et al.* Exploring the relationship between perceived barriers to healthy eating and dietary behaviours in European adults. *Eur J Nutr.* 2018;57:1761-70.

Polivy J, Herman CP. La santé mentale et les comportements alimentaires: une relation bidirectionnelle. *Can J Public Health.* 2005:S49-S53.

Power EM. Determinants of healthy eating among low-income Canadians. *Can J Public Health.* 2005;96.

Ricciuto LE, Tarasuk VS. An examination of income-related disparities in the nutritional quality of food selections among Canadian households from 1986–2001. *Soc Sci Med.* 2007;64:186-98.

Sanou D, O'Reilly E, Ngnie-Teta I, Batal M, Mondain N, Andrew C, *et al.* Acculturation and nutritional health of immigrants in Canada: a scoping review. *J Immigr Minor Health.* 2014;16:24-34.

Santé Canada. Guide de référence pour comprendre et utiliser les données : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition 2015. : Santé Canada; 2017 Juin 2017.

Satia-Abouta J, Patterson RE, Kristal AR, Teh C, Tu SP. Psychosocial predictors of diet and acculturation in Chinese American and Chinese Canadian women. *Ethn Health.* 2002;7:21-39.

Solbak NM, Xu J-Y, Vena JE, Csizmadia I, Whelan HK, Robson PJ. Diet quality is associated with reduced incidence of cancer and self-reported chronic disease: Observations from Alberta's Tomorrow Project. *Prev Med.* 2017.

Sundararajan K, Campbell MK, Choi Y-H, Sarma S. The relationship between diet quality and adult obesity: evidence from Canada. *J Am Coll Nutr.* 2014;33:1-17.

Tableau 18-10-0004-01. Indice des prix à la consommation mensuel, non désaisonnalisé [Internet]. Statistique Canada. [cité 14 mai 2018]. Consulté sur: <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1810000401>.

Tarasuk V, Mitchell A, Dachner N. L'insécurité alimentaire des ménages au Canada, 2014. : PROOF; 2016.

Taylor JP, Evers S, McKenna M. Les déterminants de la saine alimentation chez les enfants et les jeunes. *Can J Public Health.* 2005;96:22-29

Trichopoulou A, Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML, Gnardellis C, Lagiou P, Polychronopoulos E, *et al.* Diet and overall survival in elderly people. *Bmj.* 1995;311:1457-60.

Tucker M, Reicks M. Exercise as a gateway behavior for healthful eating among older adults: an exploratory study. *J Nutr Educ Behav.* 2002;34:S14-S19.

Varghese S, Moore-Orr R. Dietary acculturation and health-related issues of Indian immigrant families in Newfoundland. *Can J Diet Pract Res.* 2002;63:72-9.

Variyam JN, Blaylock J, Smallwood D, Basiotis PP. USDA's Healthy Eating Index and nutrition information. : United States Department of Agriculture, Economic Research Service; 1998.

Zhijie MY, Parker L, Dummer TJ. Depressive symptoms, diet quality, physical activity, and body composition among populations in Nova Scotia, Canada: report from the Atlantic Partnership for Tomorrow's Health. *Prev Med.* 2014;61:106-13.